4.6 ENTREPISOS SUPERBOARD®

Productos recomendados

Superboard EP

Espesores: 14, 17 y 20mm.
Superboard EP es una placa de bordes rectos, alto espesor y resistencia, ideal para ser utilizada en entrepisos y mezzanines que soportarán acabados rígidos instalados sobre una capa de mortero nivelador.

Superboard EP MAX

Espesor: 14, 17 y 20mm.
Superboard EP Max es una placa de bordes rectos y dimensionalmente rectificada, que es ideal para soportar acabados flexibles adheridos directamente sobre ella. Se recomienda únicamente para aplicaciones de cargas livianas (viviendas u oficinas) donde no se esperan cargas puntuales o de impacto superiores a las especificadas en este capítulo.

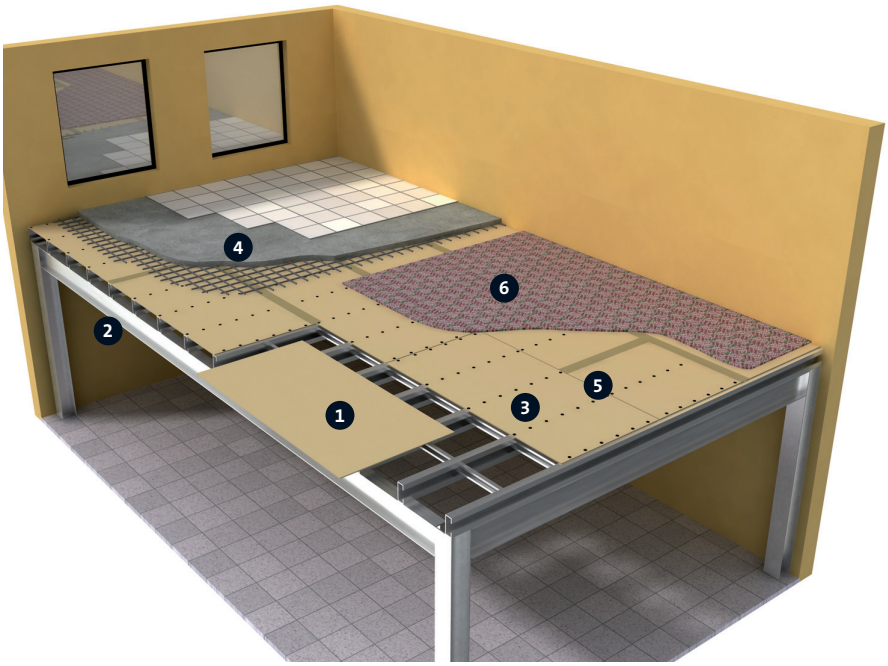
Este tipo de aplicación permite realizar el montaje de una losa de entrepiso rápidamente ya que no requiere tiempos de fraguado de la estructura portante y permite contar con unas condiciones de limpieza y orden en la obra excepcionales.

El peso impuesto a la edificación y a la estructura de soporte, se disminuye hasta en la quinta parte de un entrepiso en concreto, lo que lo hace ideal en labores de remodelación y adecuación de espacios.

Compatible con cualquier tipo de estructura de soporte (madera, metal o concreto) requiere básicamente de un entramado separado máximo a 610mm pero siempre de acuerdo al diseño estructural, que proporcione un adecuado sustento a las cargas impuestas.

El procedimiento descrito a continuación, fue desarrollado de manera conjunta con Acesco, empresa líder del sector metalmecánico de Colombia, que fabrica perfiles estructurales en "C" de acero negro o galvanizado. Por esta razón, las recomendaciones aquí dadas corresponden únicamente a este tipo de estructura; sin embargo, un ingeniero calculista podrá estimar las dimensiones y características del entramado de soporte cuando se poseen materiales de diferente fabricación, propiedades o geometría.

fig. 4.6.1 Entrepisos SUPERBOARD®



1. Placa SUPERBOARD EP® de 14, 17 ó 20mm o SUPERBOARD EPMAX® de 14, 17 y 20mm según cálculo.
2. Perfiles estructurales metálicos
3. Tornillos
4. Acabados rígidos: refuerzo de temperatura, mortero de nivelación y acabado final (cerámico, baldosas de PVC)
5. Opcional: sellado flexible de juntas
6. Acabado flexible: tapete, piso vinílico, caucho, entre otros.

Técno parque SENA. Bogota

4.6.1 Componentes del sistema

Placas SUPERBOARD®

Este tipo de aplicación requiere la utilización de placas SUPERBOARD EP® de 14, 17 ó 20mm o SUPERBOARD EPMAX de 14, 17 y 20mm. Los valores de la resistencia mecánica de las placas SUPERBOARD®, se expresan claramente en el capítulo **2.4 Propiedades Físicas y Mecánicas de las placas SUPERBOARD®**.

Perfiles en "C"

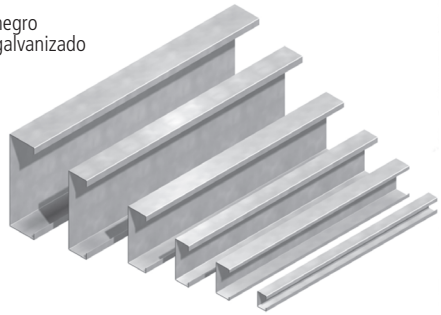
Se recomienda el uso de perfiles que cumplan con lo especificado en la norma ASTM A1008 y ASTM A1011, HSLAS GRADO 50, con valores Fy=35,15kgf/ mm^2, Fu =45,70kgf/ mm^2 para perfiles laminados en caliente y perfiles galvanizados, GRADO 40 con valores Fy =28,03kgf/ mm^2, Fu= 38,74kgf/ mm^2 para perfiles laminados en frío. Elongación mínima de 20%, cumpliendo con los requisitos exigidos para materiales permitidos para éste uso y contemplados en la NSR–10.

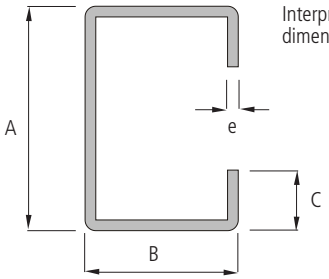
Dimensiones y pesos perfiles estructurales "C"

Referencia Perfil	Espesor (mm)	Calibre #	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Peso (kg/ml)
PHR C 100 X 50	3,0	11	100	50	15	5,06
PHR C 100 X 50	2,5	12	100	50	15	4,22
PHR C 100 X 50	2,0	14	100	50	15	3,38
PHR C 100 X 50	1,5	16	100	50	15	2,53
PHR C 100 X 50	1,2	18	100	50	15	2,03
PHR C 120 X 60	3,0	11	120	60	15	6,12
PHR C 120 X 60	2,5	12	120	60	15	5,10
PHR C 120 X 60	2,0	14	120	60	15	4,08
PHR C 120 X 60	1,5	16	120	60	15	3,06
PHR C 120 X 60	1,2	18	120	60	15	2,45
PHR C 150 X 50	3,0	11	150	50	17	6,31
PHR C 150 X 50	2,5	12	150	50	17	5,26
PHR C 150 X 50	2,0	14	150	50	17	4,21
PHR C 150 X 50	1,5	16	150	50	17	3,16
PHR C 150 X 50	1,2	18	150	50	17	2,52
PHR C 160 X 60	3,0	11	160	60	20	7,16
PHR C 160 X 60	2,5	12	160	60	20	5,97
PHR C 160 X 60	2,0	14	160	60	20	4,77
PHR C 160 X 60	1,5	16	160	60	20	3,58
PHR C 160 X 60	1,2	18	160	60	20	2,86
PHR C 220 X 80	3,0	11	220	80	20	9,56
PHR C 220 X 80	2,5	12	220	80	20	7,97
PHR C 220 X 80	2,0	14	220	80	20	6,37
PHR C 220 X 80	1,5	16	220	80	20	4,78
PHR C 220 X 80	1,2	18	220	80	20	3,82
PHR / PAG C 305 x 80 x 1,5mm	1,5	16	305	80	25	5,86
PHR C 355 x 110 x 3,0mm	3,0	11	355	110	25	14,32
PHR C 355 x 110 x 2,5mm	2,5	12	355	110	25	11,93
PHR / PAG C 355 x 110 x 1,9mm	1,9	14	355	110	25	9,07
PHR / PAG C 305 x 80 x 1,5mm	1,5	16	305	80	25	5,86
PHR C 355 x 110 x 3,0mm	3,0	11	355	110	25	14,32
PHR C 355 x 110 x 2,5mm	2,5	12	355	110	25	11,93

fig. 4.6.2 **Perfiles en "C"**

PHR Perfil negro
PAG Perfil galvanizado





Interpretación de las dimensiones.

4.6.1.1 Análisis de diseño

Viguetas de acero: el diseño de los perfiles en lámina delgada se basa en el método de los estados límites, el cual consiste en dimensionar los componentes estructurales de acero formado en frío, de manera que no se exceda ningún estado límite aplicable cuando la estructura se somete a cualquier combinación apropiada de cargas. Se consideran dos tipos de estados límites de acuerdo con lo estipulado con el título F.6 de la NSR 10:

- Estado límite de resistencia requerida: para soportar cargas extremas durante la vida útil de la estructura, en la cual el diseño es satisfactorio cuando las resistencias requeridas determinadas para las cargas nominales asignadas, multiplicadas por los correspondientes coeficientes de mayoración de carga, son menores o iguales que la resistencia de diseño de cada componente estructural.
- Estado límite de la capacidad de carga: para desempeñar el cometido deseado durante su vida útil, el funcionamiento se considera satisfactorio si una respuesta estructural nominal, causada por cargas nominales, aplicables, no sobrepasa los valores admisibles o aceptables de la respuesta.

Placas de cemento superboard®: cada aplicación debe ser diseñada para las cargas vivas, muertas, puntuales y de impacto finalmente impuestas, afectadas por un coeficiente de seguridad de 2. En la tabla de cálculo para entrepisos SUPERBOARD@ - Perfiles se consideran únicamente cargas muertas y vivas uniformemente distribuidas.

4.6.2 Construcción del entrepiso

NOTA

Las recomendaciones estructurales aquí dadas, deben ser consideradas como de "predimensionamiento". Colombit S.A. no asume ninguna responsabilidad por la información suministrada, que aunque fue elaborada por especialistas, debe ser verificada por un ingeniero calculista o profesional idóneo, que la ajuste a los requerimientos particulares del proyecto y a las normas de construcción legales vigentes.

Deben seguirse las recomendaciones dadas por la NSR-10 en términos de deflexiones permitidas (Δ L/240) y las ofrecidas por el calculista, según las propiedades mecánicas de los materiales.

Las placas deben disponerse con su lado más largo perpendicular al sentido de colocación de las viguetas. Este es el sentido que ofrece mayor resistencia a la flexión debido a la orientación de las fibras en el momento de fabricación. Las placas deben quedar con su lado rugoso hacia arriba, para garantizar mayor adherencia del producto de pega del acabado de piso. Las juntas de las placas, correspondientes a los lados de 2440mm deben quedar apoyadas sobre un perfil PHR C 100 x 50 x 1,5mm, atornillando las mismas con los elementos de fijación abajo mencionados, dispuestos cada 150 ó 200mm.

La fijación de la placa SUPERBOARD® a la vigueta debe realizarse con tornillos autoperforantes y autoavellanantes N° 8, de 1½" de longitud como mínimo, y con punta de broca, dispuestos cada 150 ó 200mm, utilizando atornillador eléctrico. Las placas deben disponerse en hiladas trabadas para no inducir esfuerzos concentrados sobre una superficie no continua.

En el caso de requerir acabados flexibles (pisos vinílicos, de caucho o tapetes) que serán adheridos directamente sobre la superficie, se recomienda utilizar SUPERBOARD EP Max. En caso de

desear utilizar SUPERBOARD EP, deberá rebajar la junta utilizando una pulidora para hacer menos fuerte la diferencia de altura entre placas que, por norma técnica, pueden presentar una tolerancia dimensional en el espesor hasta del 10%. Este procedimiento no es necesario cuando se vacía una capa de mortero de nivelación o cuando se instalan pisos de acabado rígido como cerámica o tablones de gres o de mármol. En este caso, el procedimiento a seguir es el siguiente:

a. Se coloca un refuerzo de temperatura consistente en una malla eslabonada o electrosoldada preferiblemente, sobre toda la superficie de SUPERBOARD®, separada entre 5 y 10mm de la superficie. (Los tornillos de fijación de la placa a la estructura metálica, pueden quedar levantados esta cantidad de manera que la malla se pueda amarrar a ellos. Para tal fin, debe garantizarse que los tornillos han penetrado por lo menos tres pasos en el espesor de la lámina que constituye los perfiles).

b. Se humedecen las placas SUPERBOARD® con agua sin saturarlas para evitar que éstas absorban humedad a la mezcla de mortero, afectando su proceso de fraguado y resistencia final.

c. Se vacía una capa de mortero de aproximadamente 25 ó 30mm dejando fraguar el tiempo que usualmente se especifica para morteros de nivelación.

d. Se instala el acabado de piso de acuerdo a las recomendaciones dadas por su fabricante.

e. En caso de aplicar solamente un mortero para pisos, dilatar en paños de 4880 x 4880mm para evitar fisuras por retracción por fraguado.

NOTA

En mezzanines exteriores, la placa SUPERBOARD® debe estar totalmente impermeabilizada y el ingreso de agua debe estar totalmente solucionado, ya que al mojarse la placa pierde resistencia. Para mayor información consulte a nuestro departamento técnico.

4.6.3 Dimensionamiento de entrepisos con SUPERBOARD®

La siguiente tabla permite dimensionar la perfilería de soporte y las placas SUPERBOARD® en función de las cargas muertas y vivas impuestas y de la luz de apoyo de las viguetas.

No considera cargas puntuales superiores a 80kg y de impacto. En caso de poseer cargas puntuales superiores al valor anteriormente descrito, se recomienda apoyarlas sobre una superficie plana, rígida e indeformable que las distribuya a un valor menor o igual a las cargas uniformemente distribuidas consideradas en la tabla de Cargas Vivas (CV), afectándolas por un factor de seguridad igual a 2. En caso de involucrar cargas de impacto, deberá realizarse un chequeo teniendo en cuenta la resistencia ofrecida por las placas SUPERBOARD® ante este tipo de cargas, el cual se menciona en la tabla **2.4 Propiedades Físicas y Mecánicas de las placa SUPERBOARD®**. En cualquiera de ambos casos se requiere instalar un mortero reforzado con malla electrosoldada de acuerdo a lo expresado en **4.6.2 Construcción del entrepiso**.

NOTA

Esta tabla no considera las cargas de muros interiores en mampostería.

NOTA

Para usos diferentes a los de vivienda y oficina, se recomienda la adición de 30mm de mortero y malla electrosoldada sobre la placa SUPERBOARD® y finalmente el acabado.